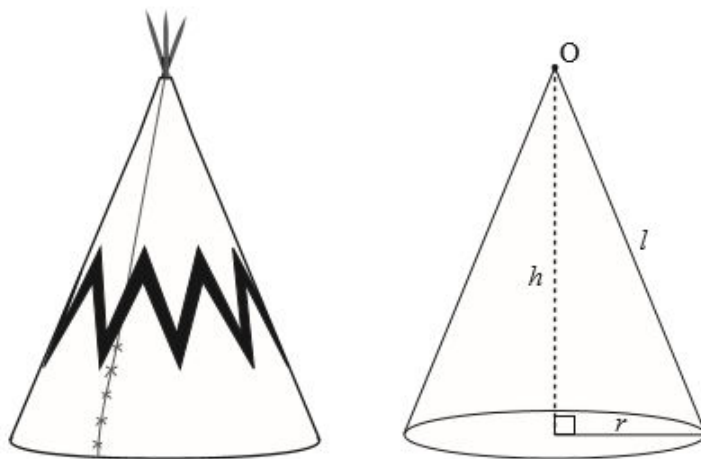


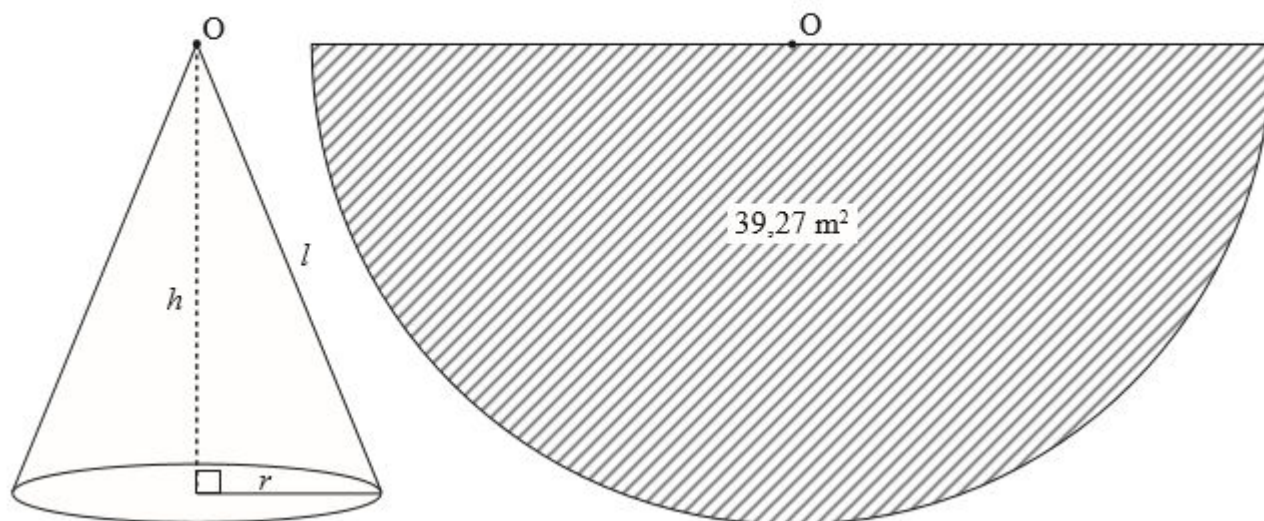
3. [Puntuación máxima: 16]

Los tipis eran tiendas de campaña típicas de los indios americanos que vivían en las Grandes Llanuras de Norteamérica. Son viviendas en forma cónica y se pueden modelar como un cono, de vértice O , como se muestra debajo. El cono tiene radio r , altura h y generatriz l .



En la exposición de Las Grandes Llanuras se muestra un modelo de tipi. La superficie curvada de este tipi se cubre con una lona de $39,27 \text{ m}^2$, que tiene forma de semicírculo, tal y como se muestra en la siguiente figura.

En la exposición de Las Grandes Llanuras se muestra un modelo de tipi. La superficie curvada de este tipi se cubre con una lona de $39,27 \text{ m}^2$, que tiene forma de semicírculo, tal y como se muestra en la siguiente figura.



la figura no está dibujada a escala

- (a) Muestre que la generatriz, l , mide 5 m, redondeando al número entero de metros más cercano. [2]
- (b) (i) Halle la circunferencia de la base del cono.
- (ii) Halle el radio, r , de la base.
- (iii) Halle la altura, h . [6]

Una empresa diseña tiendas de campaña en forma cónica para que se parezcan a los tipis tradicionales.

Estas tiendas de campaña en forma cónica vienen en varios tamaños tales que la suma del diámetro y de la altura es igual a **9,33 m**.

- (c) Escriba una expresión para la altura, h , en función del radio, r , de estas tiendas de campaña de forma cónica. [1]
- (d) Muestre que el volumen de la tienda de campaña, V , se puede escribir como,

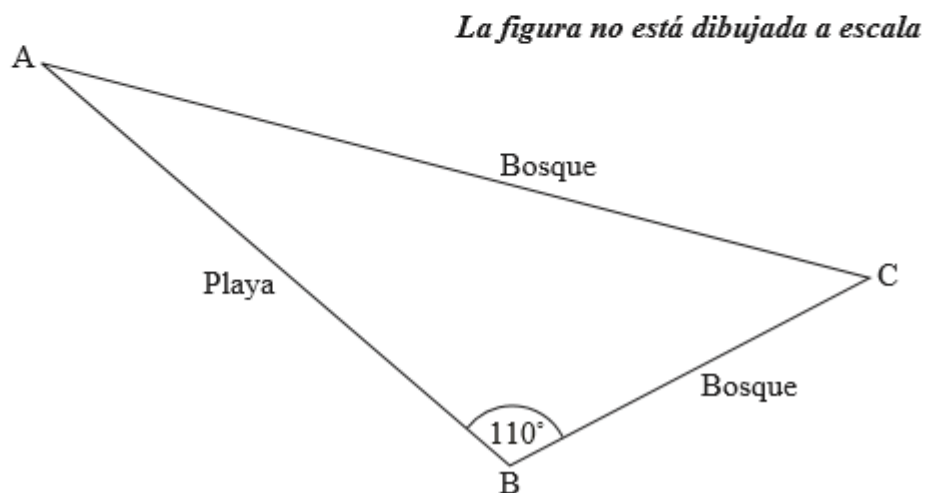
$$V = 3,11\pi r^2 - \frac{2}{3}\pi r^3. \quad [1]$$

2. [Puntuación máxima: 14]

Una carrera de cross consta de una sección de playa y de una sección de bosque. Los participantes corren desde A hasta B, luego desde B hasta C y, por último, desde C vuelven a A.

El recorrido de la carrera desde A hasta B va por la playa, mientras que el recorrido desde B hasta C y vuelta a A va por el bosque.

El recorrido se muestra en la siguiente figura.



El ángulo ABC mide 110° .

Sara tarda 5 minutos y 20 segundos en correr desde A hasta B a una velocidad de $3,8 \text{ m s}^{-1}$.

- (a) Utilizando la fórmula de ' $\text{distancia} = \text{velocidad} \times \text{tiempo}$ ', muestre que la distancia que hay desde A hasta B es igual a 1220 metros, redondeando a 3 cifras significativas. [2]

La distancia que hay desde B hasta C es igual a 850 metros. Sara tarda 5 minutos y 3 segundos en correr esa parte del recorrido.

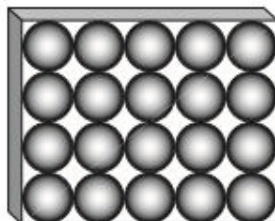
- (b) Calcule a qué velocidad, en m s^{-1} , corre Sara desde B hasta C. [1]
- (c) Calcule la distancia que hay desde C hasta A. [3]
- (d) Calcule la distancia total, en metros, que se recorre en esta carrera de cross. [2]
- (e) Halle el valor del ángulo BCA. [3]
- (f) Calcule el área del recorrido de esta carrera de cross, delimitado por las rectas AB, BC y CA. [3]

4. Se venden bombones con forma de esfera en cajas de 20.

Cada bombón tiene un radio de 1 cm.

- (a) Halle el volumen de un bombón. [2]
- (b) Escriba el volumen de 20 bombones. [1]

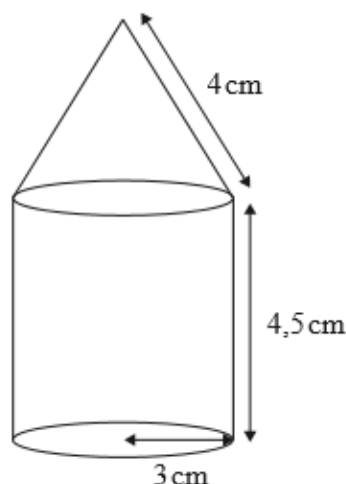
La figura muestra la caja de bombones vista desde arriba. Los 20 bombones encajan a la perfección en la caja. Cada bombón está en contacto con los bombones que tiene a su alrededor o con el borde de la caja.



- (c) Calcule el volumen de la caja. [2]
- (d) Calcule el volumen del espacio vacío que queda en la caja. [1]

2. [Puntuación máxima: 1 /]

La siguiente figura muestra un bote de perfume compuesto por un cilindro y un cono.



la figura no está
dibujada a escala

El radio, tanto del cilindro como de la base del cono, es igual a 3 cm.

La altura del cilindro es igual a 4,5 cm.

La generatriz del cono mide 4 cm.

- (a) (i) Muestre que la altura vertical del cono es igual a 2,65 cm, redondeando a tres cifras significativas.

- (ii) Calcule el **volumen** del bote de perfume.

[6]

El bote contiene 125 cm^3 de perfume. El bote **no** está lleno y todo el perfume se encuentra en la parte cilíndrica.

El bote contiene 125 cm^3 de perfume. El bote **no** está lleno y todo el perfume se encuentra en la parte cilíndrica.

- (b) Halle la altura que alcanza el perfume en el bote.

[2]

Temi hace manualidades con los botes de perfume, como el de arriba, una vez que están vacíos. Temi quiere saber la superficie de un bote de perfume.

- (c) Halle la superficie **total** del bote de perfume.

[4]